

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1910

THÈSE

N° 63

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Hippolyte VERMENOUE

Ancien externe des hôpitaux
Né à Grandelles (Cantal), le 12 août 1882

LE TRAITEMENT

DES

CAVITÉS OSTÉOMYÉLITIKES
ANCIENNES

Président : M. HARTMANN, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, Rue Racine (vi^e)

1910

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1910

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Hippolyte VERMENOUE

Ancien externe des hôpitaux

Né à Crandelles (Cantal), le 12 août 1882

LE TRAITEMENT

DES

CAVITÉS OSTÉOMYÉLITIQUES
ANCIENNES



Président : M. HARTMANN, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, Rue Racine (vi^e)

1910

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

PROFESSEURS

MM.

Anatomie.	NICOLAS
Physiologie.	CH. RICHET
Physique médicale.	GARIEL
Chimie organique et Chimie générale.	GAUTIER
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales.	ACHARD
Pathologie médicale.	WIDAL
Pathologie chirurgicale.	DEJERINE
Anatomie pathologique.	LANNELONGUE
Histologie.	PIERRE MARIE
Opérations et appareils.	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale.	HARTMANN
Thérapeutique.	POUCHET
Hygiène.	MARFAN
Médecine légale.	CHANTEMESSE
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	THOINOT
Pathologie expérimentale et comparée.	CHAUFFARD
	ROGER
Clinique médicale.	HAYEM
	GILBERT
	DEBOVE
	LANDOUZY
	HUTINEL
Maladies des enfants.	
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	GILBERT BALLEST
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux.	
Clinique chirurgicale.	DELBET
	QUENU
	RECLUS
	SEGOND
Clinique ophtalmologique.	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.	ALBARRAN
Clinique d'accouchements.	BAR
	PINARD
	RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique.	POZZI
Clinique chirurgicale infantile.	KIRMISSON
Clinique thérapeutique.	ALBERT ROBIN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

BALTHAZARD	DESGREZ	LENORMANT	PROUST
BERNARD	DUVAL (P.)	LEQUEUX	RATHERY
BRANCA	GOUGEROT	LERI	REITTERER
BRINDEAU	GREGOIRE	LOEPER	RICHAUD
BROCA (A.)	GUENIOT	MACAIGNE	ROUSSY
BRUMPT	GUILLAIN	MAILLARD	ROUVIERRE
CAMUS	JEANNIN	MORESTIN	SCHWARTZ
CARNOT	JOUSSET (A.)	MULON	SICARD
CASTAIGNE	LABBE (M.)	NICLOUX	TERRIEN
CHEVASSU	LANGLOIS	NOBECOURT	TIFFENEAU
CLAUDE	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	ZIMMERN
COUVELAIRE	LECENE	OMBREDANNE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'en tend leur donner aucune approbation ni improbation.

3

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MES FRÈRES ET SCEURS

A MON ONCLE HIPPOLYTE VERMENOUE

A TOUS LES MIENS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR HARTMANN

Chirurgien des Hôpitaux

Chevalier de la Légion d'Honneur

*Avec l'expression de notre plus profonde
reconnaissance pour le grand honneur
qu'il nous fait.*

A MES MAITRES

MONSIEUR LE DOCTEUR LENOIR

(1905-1906)

MONSIEUR LE DOCTEUR BAZY

(1905-1906)

MONSIEUR LE DOCTEUR TUFFIER

Professeur agrégé

(1906-1907)

MONSIEUR LE DOCTEUR DUJARIER

(Externat, 1907-1908)

MONSIEUR LE PROFESSEUR HARTMANN

(Externat, 1907-1908)

MONSIEUR LE DOCTEUR PETIT

(Externat, 1908-1909)

M. LE DOCTEUR LABADIE-LAGRAVE

(Externat, 1909-1910)

MONSIEUR LE PROFESSEUR BAR

MONSIEUR LE DOCTEUR CHAPUT

MONSIEUR LE DOCTEUR SOULIGOUX

*Qui ont bien voulu nous inspirer
ce travail.*

MONSIEUR LE DOCTEUR GIROU

Chirurgien à l'Hospice d'Aurillac

*Qui a bien voulu nous procurer
des observations.*

LE TRAITEMENT
DES
CAVITÉS OSTÉOMYÉLITQUES
ANCIENNES

Le traitement des cavités osseuses dues aux ostéomyélites est une des questions qui, bien que chirurgicale, intéresse tous les médecins praticiens. A la ville et à la campagne, tous sont appelés à en soigner. Le problème mérite donc qu'on lui cherche une solution. Et, en effet, il s'agit ici d'un véritable problème : depuis les découvertes de Pasteur et leurs applications à la chirurgie par Lister et son école, bien des méthodes ont été préconisées, leurs promoteurs les ont vantées comme le traitement capable de guérir les cavités osseuses, mais les incidents, les accidents, les échecs thérapeutiques sont venus rapidement donner un démenti à ces chants de victoire.

Il semble que la question, pendant longtemps purement chirurgicale, ait changé de terrain : aux résections et aux ostéoplasties si compliquées, on

semble préférer aujourd'hui les méthodes de substitution, les greffes résorbables et éliminables. Le Congrès français de Chirurgie de 1908 a mis ce problème à l'ordre du jour et a provoqué un débat des plus intéressants. Nous nous en inspirerons dans ce travail.

Appelé à exercer à la campagne, nous ferons une plus grande place, dans notre étude, aux méthodes thérapeutiques que tous les praticiens peuvent employer.

Et du reste, n'ont-elles pas eu, ces méthodes nouvelles, les honneurs de la deuxième séance du congrès de 1908 ; n'ont-elles pas de plus en plus attiré l'attention de tout le monde chirurgical, depuis qu'à côté du plombage si minutieux de M. Von Mosetig Moorof sont venus se placer la pâte bismuthée de Beck et les greffes graisseuses de Chaput.

Dans un premier chapitre, nous étudierons donc les ostéoplasties ; dans un second, nous donnerons les différentes techniques qui, toutes, se basent sur le principe de la substitution, réservant une petite place à côté d'elles pour les plombages non résorbables ; dans un troisième nous essaierons de juger et de dire les résultats que nous avons constatés.

CHAPITRE PREMIER

PROCÉDÉS PLASTIQUES

La découverte de l'antisepsie ayant montré aux chirurgiens la cause de la plupart de leurs insuccès, ceux-ci purent croire pendant quelques années que seules les limites de leur habileté opératoire et de leur imagination seraient un obstacle à leur art : ils entrevirent la possibilité d'interventions qui aujourd'hui sont bien rarement employées. Nous savons, en effet, aujourd'hui que la science, si elle nous a montré la cause de l'infection, ne nous a pas permis de la supprimer ou de la prévenir dans certains cas, elle nous a montré qu'il y avait encore des organes qui y étaient plus sensibles que d'autres, les os sont du nombre. Et c'est pourquoi il est beaucoup plus difficile de guérir un os infecté qu'une simple plaie superficielle ou musculaire. Les différents pansements antiseptiques essayés pour aseptiser les vieilles cavités osseuses sont nombreux. Von Mosetif-Moorhof le remplit en 1880 d'iodoforme ou de gaze iodoformée ; Billroth préféra la glycérine iodoformée qui pénètre plus facilement que de la poudre ou une mèche de gaze, mais des

cas d'intoxication furent signalés ; Kocher préconisa alors la poudre de sous-nitrate de bismuth ; Schmid l'acide salicylique ; Fischer la naphthaline ; Schleich et Ewald la gélatine formolée. La plupart d'entre eux, confiants dans le pouvoir germicide des substances antiseptiques employées, fermaient par une suture la cavité au moyen du périoste et de la peau. Les suppurations ne furent pas taries, les plaies se rouvrirent, parfois la peau s'ulcéra et la guérison ne fut pas plus avancée.

Désespérant d'aseptiser l'os septique les chirurgiens préférèrent alors s'adresser directement à l'os sain ; ils supprimèrent largement les parties malades, causant ainsi de gros délabrements osseux, et pour réparer ceux-ci inventèrent toute une série de techniques opératoires que nous allons maintenant étudier.

Le premier temps de toutes ces techniques sera donc l'évidement par lequel on supprimera toutes les parties malades de l'os.

Cet évidement peut être pratiqué au moyen de différents instruments : curette large et tranchante, ciseau et maillet, scie, fraise, celle-ci pouvant être actionnée à la manivelle, au pied ou au moyen d'un courant électrique. C'est à cette dernière méthode que Von Mosetig-Moorhof donne la préférence.

Cet évidement peut dans un certain nombre de cas être suivi de l'aplanissement de l'os, mais cette technique ne peut être applicable que si les lésions

ne sont pas trop considérables et si l'os est relativement superficiel.

Parmi les autoplasties, la plus simple est incontestablement l'autoplastie cutanée ; elle peut être obtenue de plusieurs façons.

Von Mangold, par exemple, a eu l'idée de remplir la cavité évidée au moyen d'une bouillie épidermique obtenue par raclage de peau saine. Il espérait ainsi la greffe de quelques-unes des cellules ; mais ses espérances ne furent pas couronnées de succès.

Certains autres chirurgiens, lorsque les surfaces sont recouvertes de bourgeons francs ont tenté des greffes dermo-épidermiques selon la méthode d'Ollier-Tiersch ; mais on ne gagne ainsi en somme que peu de temps, car l'épidermisation est assez rapide à partir du moment où le processus d'ostéite est guéri. Mais encore faut-il avoir suffisamment abrasé au ciseau et au maillet l'os hyperostosé ; ces greffes sont absolument insuffisantes dans les vastes cavernes dont se creusent parfois les épiphyses.

La première observation de greffe cutanée est due à Neuber (1882) : il nettoie soigneusement la cavité, libère la peau au voisinage, l'introduit dans la plaie et la fixe au fond de la cavité par des clous ou des sutures profondes ; il obtint ainsi des gangrènes cutanées par tension exagérée. Son procédé fut alors modifié : la peau fut fixée par des bandes de diachylon. Mais si ces greffes cutanées

donnèrent de fort beaux résultats dans les cavités résultant d'évidement mastoïdien, elles en donnèrent moins lorsqu'on voulut appliquer la méthode aux lésions osseuses des membres, malgré quelques succès obtenus par Goldmann, Schultze, Bergé, Gungengel, Enderle, Von Eiselsberg et Mauclaire.

Les conditions ne sont en effet pas les mêmes dans les deux cas : tandis que les auristes attendent le moment opportun, celui qui suit la cessation de l'infection, le chirurgien qui s'occupe de chirurgie générale doit agir au moment où la cavité est infectée, et la désinfection pratiquée par l'évidement ne laisse pas la cavité dans le même état que les cavités mastoïdiennes sur lesquelles opèrent les spécialistes.

D'autre part, il n'est pas rare de voir la peau entourant l'orifice osseux, malade elle-même, infiltrée, par conséquent peu apte à donner de bonnes greffes. Et il n'est pas possible de chercher plus loin sans exercer une traction sur le pédicule, ce qui risque de provoquer la nécrose de la peau.

Les greffes osseuses appartiennent à deux catégories différentes : elles peuvent rentrer dans la classe des ostéoplasties indirectes ou directes.

De tous les procédés d'ostéoplastie indirecte le plus simple incontestablement et celui qui est le plus employé est le suivant. C'est une application des théories d'Ollier sur le rôle ostéogénétique du périoste.

Après incision des parties molles et du périoste, on détache celui-ci à la rugine, on évide soigneusement les parties malades, on diminue le volume de l'hyperostose s'il en existe, et ainsi on abat les bords de la gouttière, puis on rabat les deux lambeaux périostiques si l'incision périostique a été médiane, le lambeau si elle a été latérale, on suture le périoste sans laisser ni drain, ni mèche, puisque tous les tissus infectés ont été supprimés, on suture les parties molles que l'on appuie contre le périoste par un artifice de pansement, car il importe que celui-ci reste accolé à l'os sans toutefois qu'il soit comprimé.

Lorsqu'il s'agit d'un os volumineux assez superficiel Bayer conseille de mobiliser à la fois plan superficiel et périoste en un véritable lambeau autoplastique, il accole ensuite le périoste à l'os sans qu'il soit nécessaire de le suturer faisant seulement exercer sur lui une pression modérée par un tampon que maintiennent les fils de la suture cutanée.

Les procédés que nous allons maintenant décrire et qui sont aussi des ostéoplasties par mobilisation dérivent du même principe.

Le plus simple est celui préconisé par Ollier en 1886 et qui a servi de base à tous les autres. Après évidemment de la cavité osseuse, nous avons une sorte de gouttière dont les bords sont formés par le périoste et l'os nouveau sous-périosté, cette lame osseuse n'est pas abrasée dans l'opération

d'Ollier, mais elle est mobilisée par une ostéotomie pratiquée de dedans en dehors et cunéiforme de préférence pour donner plus de jeu à la charnière. Puis on libère par un trait transversal à chaque bout cette lame osseuse, elle forme ainsi un volet mobile adhérent par sa face superficielle au périoste et aux parties molles. On rabat le volet ainsi formé et pour ce faire, on pratique une incision longitudinale de la peau si le rabattage provoque une trop grande tension de celui-ci. Ce volet ostéo-périostéo-cutané peut, selon les cas, être fixé en place par quelques points de suture ou quelques chevilles ou bien être abandonné à lui-même.

Le procédé univalve de Jaboulay, dérivé du précédent, consiste dans la formation d'un seul volet que l'on fait glisser de façon à ce qu'il vienne s'apposer contre la surface évidée de la cavité osseuse. Ce procédé a l'avantage de diminuer autant que possible le volume de l'os malade dont l'hyperostose circulaire est pour les téguments une cause de tension fort nuisible aux succès des sutures.

Dans un troisième procédé, Af Schulten transforme en deux valves la gouttière constituée par la cavité évidée, sur toute sa longueur et par une ostéotomie transversale à chaque extrémité ; cette mobilisation n'est pratiquée par Af. Schulten que deux ou trois semaines après la séance d'évidement alors que les parois osseuses sont en voie de granulations. Ces granulations sont enlevées à la curette avant l'ostéotomie libératrice, puis les

deux valves sont appliquées l'une contre l'autre par des sutures.

On range parmi les procédés que nous étudions en ce moment la nécratomie ostéoplastique de Bier. Cette opération, applicable seulement aux os superficiels a été surtout discutée pour le tibia : deux incisions transversales allant jusqu'à l'os et dépassant un peu en dehors la crête tibiale sont tracées aux limites supérieure et inférieure de l'os malade ; entre leurs deux extrémités internes est menée une incision verticale ; sur ces trois côtes du rectangle l'os est alors fendu de dehors en dedans, puis le ciseau est introduit dans la face longitudinale interne et par là on va sectionner de dedans en dehors le bord externe de l'os en respectant le périoste. Ainsi se trouve constitué un grand lambeau en forme de couvercle de tabatière que l'on soulève de dedans en dehors et que l'on rabat sans drainer après avoir enlevé les séquestres et nettoyé la cavité qui les contenait.

A côté de ces procédés ostéoplastiques il faut faire une place pour la méthode myoplastique. Elle a été préconisée par Af Schulten pour le fémur et l'humérus, elle n'est applicable qu'aux os sous-cutanés.

Cette opération se fait en deux temps. Dans un premier temps, la cavité osseuse est soigneusement nettoyée et désinfectée, puis la plaie restant béante, elle est tamponnée à la gaze aseptique ; le

second temps n'est pratiqué que trois ou quatre semaines après la première intervention ; on forme un lambeau musculo-périostique aux dépens de muscles voisins (quadriceps pour le fémur, biceps ou triceps pour l'humérus) ; ce lambeau une fois mobilisé est fixé au fond de la cavité par des sutures au catgut. On applique ensuite un pansement à l'air libre sous cerceau stérilisé comme dans la méthode ostéoplastique.

Toutes ces méthodes ont un point commun : la réparation du tissu osseux malade évidé, par des tissus de voisinage (os ou muscles) que l'on a seulement fait basculer sans rompre les rapports vasculaires de ces tissus avec ceux qui les environnent et de qui ils reçoivent leur nutrition.

S'appliquant sur le même principe, on a pu, lorsque l'évidement a causé de trop grands délabrements et que la solidité de l'os est compromise, remplacer le fragment de diaphyse restant et trop fragile par un transplant osseux.

Aux membres, le transplant pourra dans certaines régions être emprunté à un os voisin. Dans deux cas qui paraissent être restés isolés, Lucke et Senn ont ainsi comblé avec la rotule une cavité osseuse dans le fémur pour extraction d'un séquestre.

Les faits de ce genre concernent presque exclusivement la suppléance du tibia par le péroné. Lorsqu'il a fallu supprimer presque toute la diaphyse tibiale ou la réduire à presque rien sur une

partie variable de sa hauteur, qu'il se soit agi de destruction traumatique, de pseudarthrose, de résections pour ostéosarcomes ou enfin d'ostéomyélite, la régénération osseuse est insuffisante ou nulle. Tantôt alors on a implanté dans le bout supérieur du tibia le bout inférieur du péroné sectionné et l'on a vu cet os acquérir peu à peu un volume suffisant pour assurer la transmission du poids du corps ; tantôt on a implanté le bout supérieur du péroné dans le bout inférieur du tibia ou bien l'on a en deux séances implanté successivement les deux bouts de façon à substituer dans la gaine périostique une diaphyse à une autre : et en fait, on a obtenu ainsi un levier de transmission solide qui même a subi peu à peu un accroissement notable en épaisseur. Dans ce dernier procédé l'inconvénient auquel on pare en partie par la synostose artificielle entre le bout inférieur des deux os est que le pied se dévie alors en valgus lorsque le corps du péroné ne fait plus ressort pour maintenir solide la malléole externe.

Dans une opération intéressante, Curtillet a agi de façon différente, car il n'a pas transplanté tout le péroné, mais seulement la moitié antérieure de son épaisseur. Ce lambeau ostéo-plastique nourri par un pédicule interne formé par les insertions musculo-périostiques auxquelles on a eu soin de ne pas toucher a été passé à travers une boutonnière fendue dans les muscles antéro-externes de la jambe et a été placé entre les deux extrémités tibiales avivées et taillées en fourche. Le transplant

étudié par une série de radiographies successives a rapidement grossi et a constitué une excellente diaphyse tibiale. Quand ce procédé est applicable il nous paraît le meilleur, car il respecte la fonction du péroné si importante dans la statique du pied.

Les opérateurs sont allés beaucoup plus loin : ils ont pris ces fragments osseux qu'ils voulaient transplanter à distance, ils les ont isolés de leurs connexions vasculaires, créant ainsi une véritable greffe osseuse.

Celle-ci peut être de deux sortes : il existe des greffes vivantes et des greffes mortes.

Les premières sont de beaucoup les plus importantes et les plus fréquentes. Le transplant peut dans ce cas être pris sur le sujet lui-même : ce sont les *greffes autoplastiques* ; il peut être fourni par un animal de même espèce : *greffes homoplastiques* ; il peut venir enfin d'une espèce différente : *greffe hétéroplastique*.

Quel que soit celle de ces greffes qui ait été choisie, il y a une série de conditions qui doivent être observées : le sujet sur lequel elle sera prise devra être jeune, c'est là un élément capital de succès. les chances de réussite diminuant à mesure qu'augmente l'âge du fournisseur du transplant ; passé l'âge de l'accroissement la réussite de la greffe devient de plus en plus aléatoire.

L'asepsie est également indispensable autant qu'il est possible, or nous savons combien elle est rarement réalisable de façon parfaite en chirurgie

osseuse. Il ne faut pas non plus, sous prétexte d'éviter la septicité, employer des antiseptiques : leur toxicité compromettrait la vie cellulaire du transplant.

L'hémostase enfin sera aussi rigoureuse que possible, car un écoulement sanguin pourrait décoller les deux surfaces cruentées mises au contact ; s'il existe entre elles un espace vide, on devra drainer pour éviter qu'il ne s'y accumule de la sérosité.

La transplantation pourra être *massive* si l'on utilise un fragment unique occupant presque toute la cavité ; elle sera *parcellaire* si on bourre la cavité avec plusieurs petits fragments ; à un degré extrême on a même pu employer de la poussière d'os ou des sciures extrêmement fines.

On peut transplanter du périoste seul, de l'os avec ou sans son périoste, de la moelle centrale seule.

Les greffes autoplastiques, réalisables en expérimentation, ne sont que rarement tentées en chirurgie humaine.

On s'adresse le plus souvent aux greffes homoplastiques, celles-ci sont prises soit sur des os de nouveau-nés morts asphyxiés, soit sur des os rachitiques sur lesquels on a été appelé à faire une résection cunéiforme, soit sur des os amputés après un traumatisme, ou réséqués pour cal vicieux. Mais la difficulté est d'avoir un os sous la main, car dans toutes les greffes vivantes il faut que le

temps écoulé entre la prise du transplant et son implantation soit aussi court que possible.

Les greffes hétéro-plastiques enfin sont très rares et du reste leur succès est encore plus rare. Ici en effet même après des apparences de succès, les résorptions graduelles sont encore plus fréquentes que les greffes auto ou homoplastiques.

Pour mieux assurer la vitalité de l'os greffé, Phelps cependant s'inspira de la méthode italienne « ou, si l'on veut, du nez d'un notaire » (Broca, Congrès Chir., 7 octobre 1908).

CHAPITRE II

SUBSTITUTIONS ET PLOMBAGES

Jusqu'à maintenant nous avons étudié des méthodes sanglantes qui, presque toutes, consistaient en greffes ou opérations plastiques où la perte de substance était comblée par des tissus organisés, presque toujours vivants.

Devant la complexité de ces techniques opératoires et les résultats peu brillants obtenus par elles, d'autres chirurgiens cherchèrent ailleurs le traitement des cavités osseuses des ostéomyélites.

Ils s'adressèrent aux méthodes employées dans l'art dentaire : ils essayèrent d'obturer les cavités osseuses avec des substances inertes non-résorbables. Il y aurait ainsi formation d'un corps étranger malléable ou solidifiable qui s'enkystrerait derrière une paroi osseuse formée par le périoste conservé et suturé. Mayer emploie l'*amalgame de cuivre*, parce qu'il est léger, non-toxique, vite durci, qu'il est antiseptique et qu'il prend même sur les petits vaisseaux qui saignent.

Trendelenburg a employé le *plomb* qui a donné des intoxications.

La *gutta-percha* a été utilisée (E. Martin, de Cologne, Stackow).

Enfin d'autres ont essayé le *mastic des vitriers* sans résultats et enfin des *alliages métalliques* employés en chirurgie dentaire (Mauclaire, Marion et Robin).

Mais dans tous ces cas, la non-résorption des substances, leur enkystement exigent une asepsie très absolue et très difficile à réaliser dans les cavités d'ostéomyélites.

D'autres substances au contraire ne restent pas dans la cavité, elles se résorbent progressivement. Celles-ci sont de deux ordres : les unes appartiennent au monde minéral ou organique, les autres au monde organisé.

La première en date de ces préparations est celle employée par Reynier et Isch-Wall et qui date de 1896. C'est le *salol iodoformé*.

Le salol se liquéfie en effet à 42-43 degrés et dans ce nouvel état il dissout l'iodoforme. Ce mélange se prend en masse vitreuse à 37 degrés. Le mélange versé liquide dans la cavité osseuse, en obture les moindres anfractuosités. Celle-ci a été préparée par action successive de l'éther iodoformé, du chlorure de zinc, du thermocautère, et l'on compte sur le pouvoir antiseptique du salol iodoformé pour détruire les derniers germes ; on

peut, par conséquent, suturer sans drainer. Le mélange se résorbe peu à peu à mesure que l'os de nouvelle formation remplit la cavité. Notons enfin que celle-ci doit être petite : au maximum, elle peut égaler le volume d'une grosse noix.

Fantino et Valan préconisèrent une autre technique. Ils prétendirent qu'il faut opérer dans un os ostéogénique et que les chances de réussite sont beaucoup plus grandes dans les épiphyses que dans les diaphyses.

Ils procèdent en deux temps : un premier temps opératoire consiste dans la stérilisation de la cavité ; après l'avoir curetée ils la remplissent de glycérine iodoformée qu'ils portent à l'ébullition par le thermocautère, puis ils la tamponnent minutieusement de gaze iodoformée et ce n'est que si après quatre jours, quatre examens bactériologiques pratiqués quotidiennement n'ont révélé aucun germe dans la cavité qu'ils passent au deuxième temps.

Ils remplissent alors la cavité d'une sorte de mastic dont voici la formule :

Thymol.....	1 partie
Iodoforme	2 parties
Cendre d'os calcinés.....	3 parties

La peau n'est suturée que si elle est saine, on laisse au contraire la plaie ouverte si elle est infectée.

Fantino et Valan ne laissent marcher leurs

malades que lorsque la radiographie a montré la masse introduite remplacée par de l'os.

E. Martin, de Cologne, et Dressmann ont employé du plâtre stérilisé par la chaleur ou rendu antiseptique en le gâchant dans une solution d'acide phénique à 5 o/o. Ils préparent la cavité par le curetage et l'huile portée à l'ébullition en y plongeant le thermocautère et pratiquent avec des tampons de gaze un assèchement soigné.

Stackow additionne le plâtre d'alun, ce qui le rend plus vite résorbable.

Il emploie aussi la poudre de ciment beaucoup moins plastique et beaucoup moins résorbable que le plâtre.

Fischer coule dans la cavité de la naphtaline, Schleich et Ewald de la gélatine formolée, Reinhardt de la paraffine ; Neuber se sert d'un mélange complexe où entrent 10 grammes de fécule de froment, délayée dans de l'eau, 200 grammes de solution bouillante d'acide phénique à 12 o/o et 10 grammes d'iodoforme pulvérisé, il ne fait pas d'hémostase de sorte que la substance moulée est infiltrée de sang.

Enfin signalons la pâte à l'eugénol et à l'oxyde de zinc de Joüon (de Nantes) employée après aseptisation, hémostase et assèchement de la cavité.

A côté de ces substances dont aucune n'appartient au monde organique, il faut faire une place pour les fils de fibrine obtenus en faisant coaguler

du sang de bœuf dont on éloigne les globules rouges (Kraske), les fibres musculaires de veau (Kraske), de sous-muqueuse d'intestin de porc (Halstead et Kümmel). A la suite des expériences de Barth, Middeldorp et Senn emploient la poudre d'os décalcifié seule ou mêlée à de l'iodoforme. Malgré les critiques de Bier, cette méthode a trouvé un grand nombre d'adeptes et semble avoir donné dans un certain nombre de cas de beaux résultats. Barth crut ensuite que les succès seraient plus beaux encore en s'adressant aux constituants chimiques de l'os : c'est ainsi que Gross préconise le mélange suivant :

Phosphate de chaux.....	85 gr. 6
Phosphate de magnésie.....	1 gr. 75
Chlorure de calcium.....	3 gr. 5
Carbonate de chaux.....	9 gr.

Une autre substance eut son moment de triomphe : ce sont les éponges décalcifiées et stérilisées par un séjour prolongé en solution antiseptique, mais on ne parvenait pas ainsi à les stériliser, aussi dût-on leur préférer les éponges soumises pendant une demi-heure à la température de 120 degrés à l'autoclave ; elles deviennent ainsi gélatineuses, mais cela ne saurait avoir de gros inconvénients ; au contraire elles tamponnent mieux.

On a encore employé, mais sans succès, le bourrage à la gaze aseptique ou iodoformée, la

soie et le coton qui se prêtent mal à la pénétration cellulaire, le catgut stérilisé.

Toutes ces méthodes ont leur base dans celle de Schede et de Neuber ; ceux-ci, après évidemment de la cavité sous la bande d'Esmarch, laissent simplement celle-ci se remplir de sang et referment la plaie en laissant cependant un orifice pour éviter une trop grande tension. Nous aurons plus tard l'occasion de revenir sur cette méthode très systématique.

CHAPITRE III

Nous arrivons maintenant à un petit nombre de méthodes, toutes basées sur le principe de la substitution de l'os néoformé à une substance différente dans chacune et qui, par leur nouveauté autant que par les discussions auxquelles elles ont donné lieu dans ces derniers temps, méritent de retenir plus longuement notre attention.

Ce sont les méthodes de von Mosetig-Moorhof, celle de Beck et celle de M. Chaput.

La méthode de Mosetig-Moorhof a été l'objet de jugements très différents de la part de ceux qui ont tenté de l'appliquer. Peut-être cela est-il dû à ce que beaucoup n'ont vu en elle que le mélange nouveau injecté et n'ont pas compris que la nouveauté de la méthode, la cause de son succès, était précisément le soin avec lequel les moindres détails étaient prévus et réglés.

Et en effet la pâte employée n'est-elle pas très différente de beaucoup de celles que nous avons déjà signalées. Voici sa formule :

Iodoforme.....	60 parties
Huile de sésame.....	} à 40 parties
Blanc de baleine.....	

(Mélanger d'abord les deux corps gras à 80 degrés puis y ajouter l'iodoforme tout en continuant à agiter le mélange pour répartir l'iodoforme dans la totalité.)

Ce mélange est facile à préparer, facile à stériliser, il est fusible à une température assez basse pour ne pas décomposer l'iodoforme et ne pas léser les parois de la cavité, assez fluide à une température relativement basse pour pénétrer dans les moindres anfractuosités.

L'essentiel est la technique employée pour faire pénétrer ce mélange dans la cavité. Celle-ci étant capitale, nous croyons devoir la donner avec beaucoup de détails.

Un simple nettoyage de la région ne saurait suffire avant l'intervention : quatre jours avant celui de l'opération il faut faire prendre au malade un grand bain savonneux, puis au sortir de ce bain nettoyer de nouveau la peau de la région malade très soigneusement à l'eau chaude et au savon avec de fins copeaux de bois enveloppés dans un fragment de gaze et bouillis, puis on passera sur toute la région opératoire de l'alcool, de l'éther, puis de nouveau de l'alcool, puis pansement humide à l'eau bouillie sans imperméable. Chaque matin le pansement sera réappliqué après lavage. Au moment de l'opération un simple lavage à l'alcool et à l'éther suffira.

Aussitôt avant l'opération on appliquera, si le siège de la lésion le permet, la bande d'Esmarch à

laquelle M. Kirmisson préfère en la circonstance la bande de Lister.

Pour l'incision, Mosetig-Moorhof donne les conseils suivants : faire de grands lambeaux cutané-musculo-périostiques incurvés dépassant les limites supposées des lésions, passant en peau saine et se maintenant à distance des vaisseaux et nerfs principaux de la région. Si l'on peut, l'on abordera l'os malade par l'intérieur de l'os sain.

Le temps le plus important de l'opération est constitué par le nettoyage de la cavité. Pour arriver aux meilleurs résultats von Mosetig-Moorhof repousse l'emploi du ciseau et emploie la scie circulaire et la fraise, actionnée si c'est possible au moyen de l'électricité. Ces instruments n'interviendront qu'après que l'on aura enlevé au ciseau et à la scie la paroi du canal médullaire et à la curette toutes les fongosités. La fraise attaque donc l'os et permet d'atteindre les limites de l'infection sans s'inquiéter ni de la forme que prend la cavité ni de la quantité de l'os ainsi enlevé, on ne s'arrêtera qu'au moment où l'os restant aura l'aspect d'os *sain* et non pas d'os *normal*. Mosetig-Moorhof insiste beaucoup sur ce point, faisant remarquer que l'os est quelque peu altéré dans toute son épaisseur et qu'on ne saurait atteindre l'os normal puisqu'il n'existe plus.

La cavité est alors essuyée avec des compresses stériles qui produisent un premier assèchement, puis l'on dirige dans toutes les directions un cou-

rant d'air chaud ou froid aseptisé et privé de vapeur d'eau ; on devra continuer jusqu'à ce que l'os ait perdu son aspect brillant et soit d'un beau blanc mat. Cette opération doit être méthodiquement et patiemment poursuivie.

Cette hémostase et cet assèchement seront particulièrement longs dans les régions où l'on n'aura pas pu placer la bande d'Esmarch ; ce temps opératoire pourra alors durer jusqu'à quarante-cinq minutes.

On coule alors la pâte en favorisant par la position du membre sa pénétration dans toutes les anfractuosités.

Après hémostase du lambeau et durcissement de la pâte on suturera les muscles et la peau sans drainer.

* * *

Beck est arrivé à sa méthode sans idée préconçue ; ayant injecté du bismuth dans un abcès pottique fistuleux pour en connaître l'étendue, il vit guérir la fistule et l'abcès. Il imagina alors d'utiliser la pénétration du bismuth dans les anfractuosités des abcès et des cavités et entreprit le traitement de tous les abcès anciens d'origine bacillaire ou autre, osseux ou articulaires, par l'une des pâtes suivantes.

Il emploie en effet le bismuth à des doses différentes ; il existe quatre pâtes de Beck. Leurs formules sont les suivantes :

Pâte n° 1

Sous-nitrate de bismuth.....	33 gr.
Vaseline.....	67 gr.

Pâte n° 2

Sous-nitrate de bismuth.....	30 gr.
Vaseline.....	60 gr.
Cire blanche.....	} <i>ad</i> 5 gr.
Paraffine à 49°.....	

Pâte n° 3

Sous-nitrate de bismuth.....	30 gr.
Vaseline.....	50 gr.
Paraffine à 49 degrés.....	10 gr.
Cire blanche.....	10 gr.

Pâte n° 4

Sous-nitrate de bismuth.....	30 gr.
Vaseline.....	35 gr.
Paraffine.....	25 gr.
Cire blanche.....	10 gr.

Ces quatre pâtes sont facilement stérilisables par la chaleur sèche à une température de 120 degrés.

On les rend fluides au moment de s'en servir, en plongeant le flacon qui les contient dans un bain-marie.

On peut ensuite verser la pâte dans la cavité directement ou l'y injecter au moyen d'une seringue

de verre *stérilisée à sec*, car l'eau est nuisible à l'homogénéité de ces pâtes.

Naturellement l'évidement de la cavité s'impose avant son remplissage, il pourra être pratiqué soit à la curette, soit au ciseau, soit par la méthode de Mosetig-Moorhof; on pourra naturellement assécher la cavité comme dans cette méthode.

La pâte la plus habituellement employée dans les vieilles cavités d'ostéomyélites est la pâte n° 2. Certains cependant croient plus prudent de n'employer que la pâte n° 1. Les deux autres ne sont pas employées en chirurgie osseuse.

Déjà en 1903 M. Chaput avait dans un cas d'ostéomyélite ancienne greffé un gros fragment de tissu adipeux pris dans la paroi abdominale du malade. Le résultat fut parfait : ni suppuration, ni élimination du greffon.

Depuis, dans 3 autres cas, il a eu recours de nouveau à cette technique, toujours avec succès. Après évidement complet de la cavité osseuse, il la comble avec un lambeau cutanéoadipeux fusiforme qu'il introduit sous pression dans la cavité de façon à ce que les lobules graisseux comblerent les moindres anfractuosités de la cavité. Il est de règle que le derme s'élimine dans les trois semaines qui suivent la greffe, mais un mois après les bourgeons ont complètement rempli la cavité; on peut alors hâter la cicatrisation au moyen d'une greffe dermo-épidermique de Tiersch ou simple-

ment en favorisant la kératinisation de la superficie de la plaie par une substance kératoplastique. La transformation des bourgeons et des tissus fibreux qui remplissent la cavité ne se fait que plus lentement.

CHAPITRE IV

Nous voudrions maintenant, quelque téméraire que nous puissions paraître, porter un jugement sur ces différentes méthodes. Et pour pouvoir le faire, regardons donc comment normalement s'oblitére une cavité osseuse créée dans un os normal. Les expériences d'Ollier reprises par Cornil et Coudray vont nous le montrer.

« Au bout de vingt-quatre heures, la cavité est remplie par une masse fibrino-cruorique au sein de laquelle se trouvent de petits fragments osseux microscopiques qui servent de soutien aux fibrilles fibreuses centrales.

» Le second jour on voit se développer dans les points où des fragments de moelle sont restés en place de grosses cellules de tissu conjonctif qui paraissent en voie de multiplication rapide et s'anastomosent par leurs prolongements. Ces cellules envahissent rapidement le caillot fibrino-cruorique en s'appuyant sur les petits fragments osseux microscopiques ; elles se développent aussi dans les canaux de Havers qui s'ouvrent dans la cavité.

» Ce tissu commence à s'ossifier dès le quatrième jour. Des travées calcifiées minces apparaissent sur le bord de la cavité et autour des petites esquilles microscopiques. Elles sont entourées d'ostéoblastes et contiennent des cellules enfermées dans des espaces ramifiés. Le huitième jour, on trouve la cavité remplie par un tissu spongieux à mailles fines. Alors commence le travail de remaniement qui doit aboutir à la formation d'un os havérien avec son canal médullaire et sa paroi compacte.

» A l'état pathologique, la réparation des pertes de substance se fait dans des conditions analogues; l'ostéomyélite ayant souvent pour effet d'exalter l'activité des éléments ostéoformateurs aussi bien dans la moelle que dans le périoste, ce travail est même beaucoup plus actif et il peut aboutir dans un temps relativement court à l'édification de néoformations osseuses importantes (1). »

En réalité, évidemment, cette néoformation osseuse n'est pas aussi rapide, quoi qu'en puisse dire M. Nové-Josserand, qu'elle ne l'est théoriquement ou expérimentalement. L'ostéomyélite a bien à quelque distance du foyer une influence néoformatrice, mais au niveau de la cavité elle-même, la surface septique, en raison même de cette septicité, ne se plie pas aux vues de l'esprit ni aux cadres de nos expériences.

1. Nové-Josserand, XXI^e Congrès fr. Chir., séance du 7 octobre 1908.

Et comment expliquerait-on, du reste, si tout se passait dans la réalité comme dans les expériences d'Ollier, toutes les techniques opératoires qui ont été imaginées par cette école lyonnaise elle-même en vue de réparer les pertes de substance. Et qu'on n'aille pas nous objecter que la solidité osseuse est compromise par un évidement sérieux ; si l'os se reformait de lui-même et assez rapidement, pourquoi irait-on faire subir au malade des opérations en somme assez complexes et comportant, si minime soit-il, un risque sérieux.

C'est que si de petites cavités se combleraient elles-mêmes, les grandes cavités, abandonnées à elles-mêmes, restent au contraire à l'état de cavité et tout au plus pourrait-on attendre leur épidermisation de la peau des bords de la plaie. Mais cette épidermisation elle-même si rarement obtenue spontanément fait courir encore au malade quelques risques ; la cicatrice fragile et mal nourrie résiste mal aux influences extérieures : les traumatismes, les simples frottements l'entament, ouvrent la porte à la lymphangite, et ainsi il s'établit peu à peu une sorte d'ulcère cavitaire qui ne se répare plus et devient un terrain tout préparé pour le développement de l'épithélioma cicatriciel.

La première chose à faire est donc de désinfecter soigneusement la cavité ; si nous étudions la façon dont a été faite cette désinfection dans les différentes méthodes que nous avons citées, nous les voyons chercher cette désinfection par

deux procédés : 1. enlever largement les parties osseuses malades, en poussant l'exérèse jusqu'au tissu franchement sain ; 2. après avoir enlevé seulement les grosses fongosités, ce qui s'enlève facilement à la curette et dont l'ablation n'exige pas de gros délabrements, aseptiser ce qui peut être encore malade ou par la chaleur (thermo-cautère, huile portée à l'ébullition par le thermo-cautère) ou par des antiseptiques.

Or la première de ces deux méthodes mérite deux reproches : elle détruit une trop grande quantité d'os et rend par conséquent le travail d'ostéoformation trop considérable, de plus elle laisse une plaie osseuse saignante et tout le monde sait que rien ne s'infecte plus facilement. D'une part on supprime les germes, d'autre part on ouvre une porte très large à tous ceux qui entourent le malade. Du reste, M. Nové-Jossérand dans son rapport au Congrès de Chirurgie de 1908, que nous avons déjà cité, insiste sur la difficulté qu'il y a à supprimer les germes d'une cavité : « On arrive donc à cette conclusion qu'en l'état actuel de nos connaissances, il n'y a pas de procédé capable d'assurer d'une façon constante la désinfection des cavités ostéomyélitiques et applicable systématiquement à tous les cas. »

La deuxième méthode a le gros défaut de compromettre la vitalité ou du moins l'activité cellulaire de la surface de la cavité.

Nous préférons une troisième solution basée sur

la double constatation suivante : dans les ostéomyélites chroniques, la virulence microbienne est très atténuée ; si la suppuration est interminable, cela est dû à l'apport incessant de nouveaux microrganismes, nous attachons donc moins d'importance à la stérilisation de la cavité, mais beaucoup plus à la soustraction de la cavité aux causes d'infection.

Nous commençons par supprimer tout ce qui peut entretenir la suppuration : séquestres, tissus nécrosés ou très atteints, et pour ce travail le plus souvent la curette nous suffira ; nous remplirons ensuite la cavité avec une substance résorbable ou éliminable, très peu antiseptique pour ne pas compromettre l'activité cellulaire et ne s'infectant pas facilement : c'est ainsi que nous repoussons la méthode de Shede et de Neuber. Les deux seules méthodes qui répondent à nos desiderata sont celles de Beck et de Chaput.

Du reste nous faisons à toutes les méthodes opératoires d'ostéoplastie le gros reproche de ne pas déterminer toujours un parfait accolement des deux os au contact, de créer de gros traumatismes qui ne sont pas sans quelque gravité. Parmi ces méthodes il en est une contre laquelle nous voudrions nous élever à notre tour après tous les Français qui se sont occupés de la question, c'est l'*osteoplastiche nekrotomie* de Bier qui laisse au milieu d'un os une cavité où quelques microrganismes peuvent encore persister et qui en tous cas

va se remplir de sang et courir des chances d'infection.

Les méthodes myo-plastiques méritent, elles, comme les ostéoplasties, le reproche d'être de grosses opérations chirurgicales, des interventions très sérieuses.

Cependant nous ne les repoussons pas *a priori* et nous croyons même qu'elles peuvent, dans de très petites cavités, rendre de réels services, elles rentrent d'ailleurs là dans le cadre des conditions que nous exigeons des méthodes de réparation des cavités osseuses. Mais si la cavité est petite qu'est ce qui ne réussit pas ?

Nous croyons néanmoins devoir citer deux observations présentées par M. Nélaton à l'Académie de Médecine de Paris (séance du 22 mars 1910 in *Bulletin de l'Académie*, 3^e série, t. LXII, n^o 11; 22 mars 1910, p. 136 à 138).

OBSERVATION I

Une jeune fille de quinze ans, opérée quatre ans avant pour ostéomyélite de l'extrémité interne de la clavicule gauche, présentait une dépression profonde de la partie supérieure du thorax et une cicatrice adhérente. Après excision de la cicatrice, Nélaton sectionna le périoste sur les bords supérieur et inférieur de la clavicule, le détacha à la rugine dans toute l'étendue de la dépression osseuse, de manière à obtenir un lambeau périostique flottant adhérent seulement par ses deux extrémités. Il tailla ensuite un lambeau dans le muscle grand pectoral, le fit

pivoter autour de son attache claviculaire et le fixa sur le point périostique par quelques points de fin catgut. La dépression osseuse fut comblée et la cicatrice vicieuse remplacée par une cicatrice linéaire.

OBSERVATION II

Un homme de vingt-six ans, dont les accidents d'ostéomyélite avaient débuté douze ans auparavant, présentait à la suite d'un large évidement du tibia droit pratiqué en décembre 1908 une cavité osseuse de 8 centimètres de longueur. Cette cavité fut désinfectée pendant trois semaines par la teinture d'iode et les pansements à la gaze iodoformée. Nélaton détacha et aviva la peau sur tout le pourtour de la cavité osseuse et cureta légèrement les bourgeons charnus. Il tailla ensuite sur la face postéro-interne de la jambe gauche un lambeau de 15 centimètres de long sur 4 de large. Ce lambeau fut appliqué sur la cavité tibiale droite, puis la peau du lambeau suturée à la peau du pourtour de l'excavation. Quinze jours plus tard, ce lambeau fut détaché, le malade guéri.

M. Kirmisson à la suite de cette communication fait remarquer que cette méthode ne peut convenir qu'à des cavités bien circonscrites et de petites dimensions. Pour des cavités plus étendues, il préfère la méthode de Mosetig-Moorhof. Nous croyons que cette méthode ne saurait être très recommandée, elle ne peut donner de vraiment beaux résultats que pratiquée minutieusement sui-

vant les préceptes de son inventeur, et cette pratique est alors extrêmement compliquée, elle demande une instrumentation et une assez grande éducation de chirurgie osseuse.

Nous avons connaissance d'un assez grand nombre de tentatives d'applications de cette méthode faites à Paris et n'ayant donné que de médiocres résultats ; dans la très grosse majorité des cas, il y a eu élimination de la pâte ; c'est du reste aussi l'avis de M. Kirmisson (Académie de Médecine, séance du 22 mars 1910).

Nous croyons qu'en revanche, la méthode de Beck peut donner de forts bons résultats ; les observations d'ostéomyélites traitées par cette méthode se multiplient de plus en plus, nous en citerons trois, la première a été publiée en résumé dans un article récemment paru dans la *Gazette des Hôpitaux* (*Gaz. des Hôp.*, 4 juin 1910, no 63. Emile Girou, *La pâte bismuthée de Beck, quelques résultats pratiques*) ; les deux autres sont absolument inédites et nous ont été communiquées par le Dr Girou, chirurgien en chef de l'hospice d'Aurillac.

OBSERVATION III

M^{me} Marie G..., vingt-sept ans, à la suite d'une angine en octobre 1908, est prise de frissons, puis de tiraillements dans le mollet gauche. Puis, le lendemain apparaît de ce côté-là de l'œdème. Il est à noter que cette malade présen-

tait depuis plusieurs années de très gros paquets variqueux. Les jours suivants la température monte, et il apparaît à la partie interne de la face antérieure de la jambe gauche, vers son tiers inférieur, une rougeur assez marquée ; la palpation devient à ce moment douloureuse, puis l'œdème augmente. La malade se fait des enveloppements avec des infusions de feuilles de sureau.

Trois semaines après, elle entre à l'hôpital Lariboisière. En décembre 1908, on incise la collection formée dans le tibia et on pratique un curetage de l'os ; on note les jours suivants une amélioration des symptômes locaux et des symptômes généraux.

Depuis ce moment cependant, la suppuration n'avait pas cessé, la malade, qui avait quitté l'hôpital Lariboisière sur sa demande, y rentre de nouveau le 15 novembre 1909 après l'ouverture à la peau d'une nouvelle collection située, celle-ci, dans le tiers supérieur de la partie interne de la face antérieure de la jambe gauche. La radiographie montre alors deux foyers dans le tibia gauche, l'un à la partie supérieure du volume d'une noix contenant un séquestre, un autre plus petit à sa partie inférieure.

Curetage de ces deux cavités osseuses le 17 novembre suivi d'injection de pâte bismuthée n° 2.

Premier pansement une semaine après : la cavité supérieure est complètement oblitérée par des bourgeons charnus ; la cavité inférieure paraît également comblée ; mais il persiste à ce niveau de la suppuration de la peau.

Deuxième pansement une semaine plus tard ; l'épidermisation des bourgeons charnus de la cavité supérieure se fait peu à peu ; au niveau de la cavité inférieure il s'est

développé une collection purulente sous-cutanée, on la débriide largement, on voit ainsi qu'elle est liée aux lésions cutanées, mais que l'os est en bonne voie de guérison.

Guérison des deux cavités un mois plus tard, il persiste seulement un très léger suintement au niveau des deux anciennes lésions, ce suintement a disparu fin février 1910.

OBSERVATION IV

Ostéomyélite du tiers inférieur du tibia droit. — Ablation d'un séquestre. — Injection de pâte de Beck. — Guérison.

M. Louis, quatorze ans, commence brusquement à souffrir au commencement de février 1910. Il reste sans soin jusqu'au 2 avril. Le Dr Girou constate alors un gonflement du tiers inférieur du tibia, avec un énorme abcès faisant le tour de la diaphyse et un petit trajet fistuleux s'ouvrant sur la face interne du tibia à l'union du tiers inférieur au tiers moyen. Ouverture immédiate de l'abcès et envoi à l'hôpital.

13 avril. — Large ouverture et trépanation du tiers inférieur du tibia surtout du côté de la face interne qui est réduite à l'état de bouillie osseuse. Curetage. Ablation de quelques gros séquestres, allant jusque tout près du cartilage articulaire. Lavage à l'eau bouillie et à l'eau oxygénée. Bourrage de la cavité avec des compresses.

Les bords de l'incision ont une tendance à se cicatriser malgré le drainage de la cavité osseuse avec une mèche de gaze iodoformée qu'on est obligé de changer tous les trois ou quatre jours.

L'apyrexie est complète dès le lendemain de l'opération. Mais la suppuration reste toujours aussi abondante et la cavité osseuse revêtue de bourgeons bien normaux. La cavité a très peu de tendance à diminuer.

11 août. — Injection de pâte de Beck n° 2.

18 août. — Le malade n'a pas souffert, le pansement est très peu sali et on voit au fond d'un puits déprimé au niveau de la surface de l'os une petite masse de pâte.

A partir de ce moment, la plaie superficielle se ferme très régulièrement. Il sort seulement le 10 septembre un petit séquestre gros comme une lentille.

7 octobre. — La cicatrice est fortement déprimée et est totale, sauf sur un point large de 2 ou 3 millimètres au plus au fond du cul-de-sac. Depuis une semaine, la suppuration a sali la compresse de gaze sur la largeur d'une pièce de 2 francs à peine.

Le malade est évacué sur l'hospice de son village où il était avant la maladie.

1^{er} novembre. — Guérison complète.

OBSERVATION V

*Ostéomyélite du fémur. — Résection. — Pâte de Beck.
Guérison.*

G... Françoise, dix-huit ans. Souffre depuis trois ans de l'extrémité inférieure de la cuisse gauche, fistuleuse depuis deux ans et demi.

Elle entre à l'hôpital d'Aurillac complètement apyrétique, avec une extrémité inférieure du fémur augmentée de volume et deux fistules, l'une sur la face interne, un peu au-dessus du condyle interne, l'autre externe un peu

plus haut placée. Le stylet pénètre plus facilement sur l'os dénudé par la face externe.

4 juillet. — Incision partie de la fistule externe le long du tendon du fascia-lata. Large résection à la gouge et au maillet de l'os de néoformation. Ouverture d'une cavité osseuse d'où est extrait un séquestre comprenant à la partie moyenne toute l'épaisseur de la diaphyse, s'effilant aux deux extrémités et long de 11 centimètres.

Curetage, lavage à l'eau bouillie, chaude, à l'eau oxygénée et drainage avec une compresse.

Le 5 juillet, l'apyrexie continue, mais le pansement doit être renouvelé le 6 à cause de l'abondance de l'écoulement.

Les pansements sont faits tous les trois jours, la plaie est lavée et bourrée de gaze iodoformée.

La cavité osseuse ne diminue pas de volume et la malade souffre continuellement.

11 août. — Injection de pâte de Beck n° 2. Les douleurs se calment immédiatement. La malade dit n'avoir connu d'amélioration qu'à partir de cette injection qu'elle redoutait.

18 août. — L'écoulement est encore abondant, mais bien moindre qu'antérieurement.

En trois jours, élimination d'une partie de la pâte.

12 septembre. — Toute la plaie profonde paraît cicatrisée. Il reste une plaie superficielle avec orifice communiquant avec la profondeur.

26 septembre. — La plaie superficielle est au même niveau que les téguments voisins et suppure très peu.

5 octobre. — La plaie superficielle est réduite aux di-

mensions de 1 centimètre sur 2 environ. Le membre est complètement indolore.

A ces beaux résultats, on pourrait objecter que la pâte de Beck n'est pas sans inconvénient, puisque plusieurs auteurs ont pu citer des cas d'intoxication bismuthée dont certains ont même été mortels. Il y a eu également un cas d'embolie mortelle consécutif à l'emploi de la pâte n° 2, dans une coxalgie multi-fistuleuse accompagnée d'oscillations thermiques (*Gaz. des Hôp.*, *ibidem*); mais nous croyons que cette méthode mieux réglée, selon les précautions recommandées par les frères Beck, ne saurait avoir de gros inconvénients. Pour la pâte bismuthée comme pour beaucoup de médicaments, il y a en effet une dose à ne pas dépasser, on ne saurait injecter impunément plus de 100 grammes de ce mélange dans une cavité pathologique, mais on peut aussi diminuer les dangers, non seulement en ne dépassant pas une certaine dose de mélange (100 gr.), mais aussi en employant de préférence la pâte n° 1. Beck, dans un article paru dans le *Surgery, Gynecology and Obstetrics* (t. IX, n° 2, avril 1909, p. 255-258), insiste beaucoup sur ce point. D'autre part, le cas d'embolie mortelle que nous signalions tout à l'heure eût été évité, croit E. Girou, si l'on avait employé la pâte n° 1 et non la pâte n° 2 qui contient cire blanche et paraffine. On sait, en effet, que les injections de paraf-

fine dans les opérations plastiques sur le nez ont pu causer aussi des embolies ; il faut d'autre part éviter les injections chez un malade très infecté et par là, plus sujet à faire des accidents.

On parera aux accidents d'intoxication en surveillant les malades très attentivement les jours qui suivent l'injection ; dès qu'apparaîtra le premier signe d'intoxication, Beck recommande (*Centralblatt für Chirurgie*, 23 avril 1909, n° 7) d'injecter dans la cavité de l'huile d'olives stérilisée et très chaude qu'on laisse vingt-quatre heures en place, puis on exprime l'émulsion ainsi formée ; il est important de ne pas enlever la pâte à la curette, car on ouvrirait ainsi de nouvelles voies d'absorption ; après enlèvement de la pâte, les signes d'intoxication disparaissent ; il ne faut pas s'inquiéter dans ce cas de la teinte bleutée des gencives qui existe dans 22 o/o des cas.

Notons encore que sans autre intervention que l'injection de pâte de Beck dans une cavité assez peu septique, on atténue considérablement le symptôme douleur ; notre observation V en est un bel exemple.

Nous insisterons avant de terminer cette étude critique de la méthode de Beck en disant qu'en outre de ses autres avantages, elle présente celui d'être facilement applicable, de pouvoir être utilisée par tous les praticiens ayant quelque éducation de petite chirurgie, et de ne pas nécessiter une installation chirurgicale.

* * *

La méthode de Chaput, moins facile à employer, remplit également les conditions qui, pour nous, doivent régler le traitement des cavités osseuses dues aux ostéomyélites.

Nous croyons d'abord utile de relever quelques observations d'emploi de cette méthode.

Les trois observations qui suivront ont été communiquées par M. Chaput à la Société de Chirurgie dans sa séance du 5 janvier 1910 (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris*, XXXVI).

OBSERVATION VI

Femme de quarante ans, atteinte d'ostéomyélite prolongée datant de l'âge de onze ans et occupant toute la hauteur du tibia. Une première opération permet d'évider toute la diaphyse qui se cicatrise, mais il persiste une fistule profonde à l'épiphyse supérieure.

16 février 1903. — M. Chaput fait une incision à lambeau à concavité supérieure, il dissèque le lambeau et évide l'épiphyse jusqu'au volume d'une grosse noix.

Il va alors chercher sur la paroi abdominale un gros fragment de tissu adipeux (la malade étant très grasse) ayant un volume double de celui de la cavité et l'introduit à frottement dans cette cavité.

Le lambeau cutané rabattu est suturé en ménageant un orifice en regard de l'évidement.

Il n'y eut pas d'élimination du greffon, pas de suppuration et la guérison complète de l'orifice de drainage eut

lieu en quatre mois. M. Chaput pense que la guérison aurait été plus rapide s'il n'avait pas fait de drainage en face de l'évidement osseux.

OBSERVATION VII

Malade de trente et un ans atteint d'ostéomyélite chronique fistuleuse du tibia consécutive à une ancienne fracture compliquée.

13 mars 1906. — M. Chaput pratique un large évidement du tibia avec ablation des séquestres.

La cavité évidée mesure de 5 à 6 centimètres de longueur, 3 centimètres de largeur et 2 à 3 centimètres de profondeur.

Ensuite, large incision à la cuisse correspondante, et excision d'une longue banque de tissu grasseux que l'on tamponne dans l'évidement : excision d'un fragment de peau de la cuisse long de 7 centimètres et large de 3 centimètres que l'on suture aux lèvres de la plaie de la jambe.

Les jours suivants la greffe cutanée s'élimine mais la greffe grasseuse s'organise. La plaie bourgeonne rapidement et le blessé sort le 20 mai complètement guéri.

OBSERVATION VIII

Femme de vingt ans, est trépanée le 24 avril 1909 pour une ostéomyélite chronique de la partie moyenne et postérieure du fémur gauche. A la radiographie l'os est

énorme et renflé en fuseau sur une hauteur de 12 à 15 centimètres. Il persiste une fistule postérieure conduisant sur l'os dénudé.

11 novembre 1909. — M. Chaput fait une longue incision postérieure de 20 centimètres de longueur et met l'os à nu. Il persiste à ce niveau une cavité en forme de cupule large de 2 centimètres et profonde d'autant. Grattages soigneux des parois de cette cavité avec une grande gouge.

La malade étant très grasse, M. Chaput excise à la partie supérieure de la plaie un bloc graisseux mesurant le double de volume de l'évidement et l'introduit dans la cavité osseuse. Il le fixe au moyen d'un catgut qui réunit les lèvres musculaires de la plaie.

Le greffon ne s'élimine pas, il vit et se réunit par première intention. Seule la partie inférieure de la plaie non suturée bourgeonne et se cicatrice en quelques semaines.

Depuis cette communication qui eût un brillant relentissement, M. Chaput est venu apporter une observation nouvelle (*Bull. Soc. Chir.*, 1^{er} juin 1910). Le malade traité par lui avait une cavité du tibia mesurant 8 centimètres de long, 3 centimètres de large et 3 centimètres de profondeur; il a été guéri en quelques semaines.

Entre ces deux communications, M. Tuffier avait apporté à la Société de Chirurgie le 23 février 1910, une observation analogue, il avait obtenu un succès aussi rapide que ceux indiqués déjà par M. Chaput.

M. Souligoux a bien voulu nous permettre de prendre également dans son service une observation intéressante.

Suzanne B..., âgée de dix ans, entre salle Velpeau à l'hôpital Tenon le 19 mai 1910.

Aucun antécédent.

Dans les derniers jours de novembre 1909, la malade heurte sa jambe gauche très violemment contre une borne; elle s'alite; les douleurs sont à partir de ce moment assez vives; au bout de deux jours, elles s'accompagnent d'une augmentation de volume de la jambe gauche sur laquelle nous ne pouvons pas avoir de renseignements très précis; une semaine après le traumatisme, on doit opérer la malade.

3 décembre 1909. — Trépanation du tibia gauche en plusieurs points et drainage.

Puis entre le 3 décembre et le 15 mai, on doit intervenir encore trois fois.

C'est à la suite de ces quatre interventions que la malade entre à l'hôpital Tenon.

Cicatrice adhérente à la face interne du tibia, longue de 20 centimètres, c'est-à-dire occupant une grande partie de la longueur de la diaphyse. L'écoulement purulent est continu par cette plaie par laquelle la peau malade semble se continuer avec la surface de la cavité.

Après avoir nettoyé celle-ci par des pansements aseptiques, on intervient à nouveau le 28 juin 1910.

28 juin 1910. — M. Souligoux décolle la peau de l'os et fait une large exérèse au ciseau et au maillet, il forme ainsi une cavité occupant presque toute la diaphyse tibiale.

Par une seconde incision, il prend à la cuisse un large lambeau cutanéoadipeux avec lequel il bourre la cavité du tibia, puis il suture la peau recouvrant le greffon à la peau de la jambe.

Premier pansement quinze jours après l'opération; la

greffe paraît tenir à la cavité et se nourrir: cependant le derme et l'épiderme qui recouvrent ce greffon paraissent en voie de sphacèle, les crins qui les suturaient à la peau de la jambe n'ont pas tenu.

Deuxième pansement quinze jours plus tard. Élimination du derme et de l'épiderme du greffon, toute la cavité est comblée de bourgeons en prolifération.

Un mois après l'opération, la transformation du tissu adipeux en tissu cellulo-fibreux paraît complète.

La cicatrisation complète est obtenue à la fin du deuxième mois, sauf un léger suintement en deux points très limités et très superficiels.

Dans sa communication à la Société de Chirurgie, M. Chaput préconise, lorsque la greffe donne naissance quinze jours après à une large surface de bourgeons charnus, les greffes cutanées de Tiersch, afin d'obtenir une plus petite épidermisation. Cette pratique semble devoir raccourcir beaucoup la durée de la cicatrisation complète. Dans les cas où la surface bourgeonnante est peu étendue, l'emploi des kératoplastiques suffit largement. On obtiendra de beaux résultats avec le classique crayon de nitrate d'argent. Tous les kératoplastiques peuvent remplir le même rôle. C'est ainsi que nous avons vu notre ami Émile Girou à qui nous devons plusieurs de nos observations, employer plusieurs fois dans ces cas analogues, la solution d'acide chrysophanique dans l'éther sulfurique à la dose de 1/10 ou la teinture d'aloès. Ces remarques s'appliquent aussi bien à l'emploi de la pâte de Beck.

Nous ne voudrions pas conclure trop rapidement : tant de méthodes différentes ont été préconisées dans le traitement des cavités osseuses dues aux ostéomyélites, et qui ont été acclamées comme définitives ! Nous savons que la méthode de Beck et celle de Chaput ont pour elles la nouveauté, ce qui est un facteur de succès considérable en médecine comme ailleurs. Et cependant après avoir étudié les différents procédés qui ont été proposés, après avoir analysé, nous aidant pour ce faire des rapports de M. Broca et de M. Nové-Josserand au Congrès de Chirurgie de 1908 et de la discussion qui a suivi, nous croyons que ces deux méthodes ont en elles-mêmes des raisons de succès, nous avons indiqué pourquoi nous leurs donnions la préférence. Il faut cependant ne pas être trop absolu : telle méthode ostéoplastique peut, dans certains cas déterminés, donner d'heureux résultats, mais enfin les ostéoplasties sont d'un emploi beaucoup plus limité que les deux méthodes que nous avons réservées pour la fin de ce travail ; celles-ci peuvent convenir à la presque unanimité des malades.

Il est bien entendu d'ailleurs que ces méthodes ne peuvent réussir que rigoureusement et minutieusement appliquées et que la cicatrisation apparente n'est pas suffisante pour autoriser dans certains cas le malade à marcher.

On ne pourra lui donner cette permission que lorsque la radiographie aura montré que la dia-

physe osseuse malade semble suffisamment solide : aucune règle fixe n'est donc possible : tout dépend de la dimension de la cavité et de la rapidité de l'ostéoformation.

CONCLUSIONS

1° Toute cavité osseuse due à une ostéomyélite doit être d'abord nettoyée et évidée.

2° Les larges résections osseuses ont le défaut de causer de gros délabrements et de ne donner que des résultats incertains.

3° Il est très difficile de réaliser et de maintenir une asepsie absolue de l'os malade ; la cavité n'est généralement que peu septique ; il importe avant tout d'empêcher tout nouvel ensemencement et de ne pas causer de grosses pertes de substances.

4° La méthode de Beck applicable sans grande instrumentation ni grande éducation chirurgicale réalise ces conditions.

5° La méthode de Chaput, plus délicate, mais laissant moins de place aux récidives, les réalise aussi.

6° Ces deux méthodes conviennent à presque tous les cas.

Vu : le Président de la thèse,

HARTMANN

Vu : le Doyen,

LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer,
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris

LIARD

BIBLIOGRAPHIE

- 1 ADAMKIEWICZ. — *Wiener Med. Blatter*, 1889.
- 2 ALTOFF. — Société médicale de Berlin. Compte rendu dans *Semaine médicale*, 1890, n° 40.
- 3 AUFFRAY. — In thèse de Rottenstein.
- 4 BAER. — *Bull. of the John Hopkins*, octobre 1909.
- 5 BARTH. — *Ziegler Beitrage zur Path. anatomie*, XVII.
- 6 — *Berliner Klinische Wochenschrift*, 1896.
- 7 — *Archv. für Klinische Chirurgie*, t. XLVI.
- 8 BAUBY et DAYNE. — *Toulouse médical*, 1904, p. 129.
- 9 BAYER. — *Centralblatt für chirurgie*, 1903.
- 10 BECK. — (In article Dujarier *Journal chir.*, 1909).
- 11 — *Some pratical points in the application of the bismuth paste in chronic suppurative diseases. Surgery, gynecology and obstrics*, t. IX, n° 2, avril 1909, p. 255-258.
- 12 *Centralblatt für chirurgie*, n° 7 23 avril 1909.
- 13 BELLISSENT. — Thèse de Paris, 1895.
- 14 BÉRARD et THÉVENOT. — *Revue d'Orthopédie*, 1904, et in thèse Renaud. Congrès Chirurgie. Paris, 1908, p. 514.
- 15 VON BERGMANN. — *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 1882, n° 42.
- 16 — *Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie*, 10^e Congrès, 1882.
- 17 BIGHL. — *Münchener Medizinische Wochenschrift*, 1902, n° 34.

- 18 BIDDER. — *Arch. für Klin. Chirurgie*, t. XXII.
- 19 BIER. — *Arch. für Klin. Chirurgie*, t. XLIII.
- 20 BILLROTH. — *Wiener Klin. Chirurgie*, 1890, n^{os} 11 et 12.
- 21 BORCHARD. — *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1908.
- 22 BRAMANN. — *Arch. für Klin. Chirurgie*, t. XXXVI.
- 23 BREUIL. — Thèse de Lyon, 1894.
- 24 BRUNNER. — Th. Frauenfeld, 1898.
- 25 BRUNNING. — *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 1904, p. 547.
- 26 BRUNS. — *Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Artze*, 1881.
- 27 BUSALLA. — *Arch. f. Klin. Chir.*, t. LXVIII.
- 28 BUSCARLET. — Thèse de Paris, 1891.
- 29 CHAPUT. — *Soc. Chir.*, Paris 1904.
- 30 — *Soc. Chir. Paris*, 11 janvier 1910. *In Bull. et Mem. Soc. Chir.*, t. XXXVI, n^o 1, 1910.
- 31 — *Soc. Chir. Paris*, 1^{er} juin 1910. *Bull. et Mem. Soc. Chir.*, t. XXXVI, n^o 19.
- 32 COCHERELLI-FERRARI. — *Arch. d'Orthopédie*, 1886.
- 33 CODET-BOISSE. — *Soc. Méd. et Chir. Bordeaux*, 1906.
- 34 COLLENET. — Thèse de Lyon, 1906.
- 35 COMISSO. — *Arch. d'Orthopédie*, 1905.
- 36 CORNIL et COUDRAY. — *Revue Chir.*, 1902.
- 37 CORSEN. — *Centralblatt für Chir.*, t. XLI.
- 38 DAMIANOS. — *Deutsch Zeitschrift f. chir.*, t. XI.
- 39 — *Wiener Klin. Rundschau*, 1903.
- 40 DARKSCHEWITSCH AND WEIDENHAMNER. — *Wratch*, 1892 (*Anal. d. Centralblatt f. Chir.*, 1892).
- 41 DAVID. — *Arch. f. Klin. chir.*, t. LIII.
- 42 DEEVER. *Medical News*, 1889.
- 43 DERS. — *Sammlung Klin. Vorträge Von Volkmann*, 1882, n^o 224.
- 44 — *Arch. f. Klin. Chir.*, t. LIV.
- 45 — *Verhandlungen der deutschen otologischen Gesellschaft*, 1895.

- 46 DRESSMANN. — *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 1893, n° 19.
- 47 DUJARIER. — *Journal chir.*, août, 1909.
- 48 DUPLAY et CAZIN. — *Arch. gén. méd.*, 1892.
- 49 VON EISELSBERG. — *Arch. für Klin Chir.*, t. LVII.
- 50 — *Wiener Klin Wochenschrift*, 1889, n° 34 et 35.
- 51 EKEHORN. — *Nord med. Arch.*, t. XXXVIII.
- 52 ESBERG. — *Mont Sinai Hospital Report*, New-York, 1905 (*Anal. d. Presse med.*, 1905, 221). *Medic. News*, 1905.
- 53 ENDERLE. — *Deutsche Zeitschrift. f. Chir.*, t. XLV.
- 54 ESMARCK, RIEDEL et SCHMIDT. — *Arch. für. Klin. Chir.*, 1893.
- 55 EUVRARD. — Thèse de Paris, 1909-1910.
- 56 EWALD. — *Wiener Klin. Wochenschrift*, 1897, n° 12.
- 57 FABRIS. — *Clinica chirurgica*, 1905, p. 314.
- 58 FANTINO et VALAN. — *Arch. f. Klin. Chir.*, t. LXX.
- 59 FARQUHAR CURTIS. — *American journal of the Medical Science*, 1893.
- 60 FERARI. — *Sem. méd.*, 1885, p. 324.
- 61 FISCHER. — XI^e Congr. all. de chir., 1882.
- 62 FRICHOERDER. — *Arch. f. Klin. Chir.*, t. LVIII.
- 63 FOEDERI. — *Wiener Klin. Wochenschrift*, 1903, p. 1424.
- 64 FORGUE. — *Tr. de thérap. chir.*, 2^e édit.
- 65 — Soc. méd. et chir. Montpellier, 1895.
- 66 FRIEDLAENDER. — *Deutsche Zeitschr. f. Chir.*, t. LXXIII.
- 67 FOURMESTRAUX. — Soc. chir. Paris, 6 avril 1910, in t. XXXVI. n° 11.
- 68 — Soc. internat. Paris, 1910, p. 316.
- 69 GANGOLPHE. — *Mal. infect. et parasit. des os*, 1894.
- 70 GARRÉ. — *Bruns Beitrage*, 1889.

- 71 GILL. — *Lancet*, 1889, p. 848.
72 GIROU (Emile). — *Gaz. Hôpit.*, 1910, n° 63.
73 GLUCK. — *Deutsche Mediz. Wochenschrift*, 1888,
n° 39.
74 — *Berliner. Klin. Wochenschrift*, 1890.
75 — *Arch. für. Kinderheilkunde*, 1893.
76 GOLDMAN. — *Bruns Beitrage*, 1889.
77 — *Beitr. zur Klin. Chir.*, 1899.
78 — *Munschner med. Wochenschrift*, 1906.
79 GROSS. — *Centralblatt für chir.*, 1899, n° 9.
80 HACKMANN. — *Wiener Klin. Wochenschrift*, 1901, n° 22.
81 HAMILTON. — *Edimburgh medical journal*, 1884, n° 27.
82 HANEL. — Cité par Mangeld.
83 HAUTH. — Thèse de Strasbourg, 1892.
84 HEINTZE. — *Deutsche Mediz. Wochenschrift*, 1895,
n° 25.
85 HANTINGTON. — *Occidental Medical Times*. San-Fran-
cisco, 1894, p. 96.
86 JABOULAY. — *Arch. prov. de Chir.*, 1894.
87 — *Lyon medical*, 1902.
88 JABOULAY et CURTILLET. — *Gaz. des Hôpitaux*, 1895.
89 JANET. — Thèse de Bordeaux, 1908.
90 JOUON. — *Gaz. med. Nantes*, 1904.
91 — Congrès Pédiatrie. Alger, 1907.
92 — Congrès Français Chir., 1908, p. 545.
93 JUNGENGEL. — *Verhandlungen der physik medizinis-
chen Gesellschaft zu Wurtzburg*, t. IV.
94 KIRMISSON. — *Soc. chir. Paris*, 1896.
95 — *Clin. Inf.*, 1903.
96 — *Revue internal Med. et Chir.*, 1905.
97 KLAPP. — *Deutsche Zeitschrift f. Chir.*, t. LIV.
98 KOCHER. — *Centralblatt f. chir.*, 1882, n° 14.
99 KOLLICHER. — *Ib.*, 1881.
100 KOENIG. — *Ib.*, 1898.
101 KOTZENBERG. — *Ib.*, 1907.

- 102 KRASKE. — *Bruns Beiträge*, t. VII.
103 — *Berliner Klin. Wochl.*, 1889.
104 KRAUSE. — *Arch. f. Klin. Chir.*, 1889.
105 KRONLEIN. — *Correspondanzblatt. f. Schweiz. reische Ärzte*, 1890.
106 KUMMEL. — *Verhandl. der Deutschen Gesellsct f. chir.*, 11^e congrès, 1882.
107 KUMMEL. — *Deutsche med. Wochenschrift*, 1891, n° 11.
108 LANNELONGUE et VIGNAL. — *Soc. chir. Paris*, 1882, p. 373.
109 LAURENT. — *Thèse de Bruxelles*, 1893.
110 LAURENSTEIN. — *Verhandl. der Deutschen Gesellsch. f. Chir.*, XVIII^e Congrès, 1888.
111 LE DENTU. — *Gaz. des Hôpit.*, 1891, n° 140.
112 — *Acad. méd.*, 1894.
113 LERICHE. — *Lyon médical*, 1909, p. 1020.
114 LIPPENS. — *Soc. des Sc. méd. Bruxelles*, 1910, n° 2.
115 LOEWY. — *Bull. de la Société anat.*, 1904.
116 LUCKE. — *Centralblatt f. Chir.*, 1892.
117 — *In Thèse Wagner: Strasbourg*, 1899.
118 MACKIE. — *Medical News.*, 1890.
119 MALEJUNCK. — *Anal. dans le Centralblatt f. Chir.*, 1893, n° 46.
120 MANGOLD (VON). — *Arch. f. Klin. Chir.*, 1903.
121 — *Deutsch. Mediz. Wochenschrift*, 1895, t. XXI.
122 MARCHAND. — *Deutsch Chir. Lieferungen*, t. XVI.
123 MARSCHALL. — *Journal of the American medical Association*, 1887, p. 345.
124 MARTIN. — *Centralblatt f. Chir.*, 1884.
125 MARTINI. — *Il Policlino Roma*, 1898.
126 MAYER. — *Deutsche med. Wochenschrift*, 1893.
127 MAYRHOFFER. — *Wiener Klin. Wochenschrift.*, 1905.

- 128 MIDDELHORFF. — *62^e Versammlung Deutscher Naturforscher and Ärzte*. Heidelberg, 1889.
- 129 MIKULICZ. — *Berliner Klin. Woch.*, 1890, p. 598.
- 130 MOLLER. — Thèse de Halle, 1895.
- 131 VON MOSETIG-MOORHOF. — *Wiener Mediz. Woch.*, 1880, n^o 45.
- 132 — *Deutsche Zeitschrift f. Chir.*, 1904, p. 419.
- 133 — *Centralblatt f. Chir.*, 1903.
- 134 — *Wiener Klin. Woch.*, 1902.
- 135 — *Ibid.*, 1904-1906.
- 136 MOULONGUET. — *Congr. Chir. fr.* Paris, 1908, p. 512.
- 137 MULLER. — *Lancet*, 1890.
- 138 MULLER (W.). — *Centralblatt f. Chir.*, 1893.
- 139 MURRAY. — *Lancet*, 1890.
- 140 NEUBER. — *Verhandl. der Deutsche Gesellesch f. Chir.*, 11^e Congrès, 1882.
- 141 — *Arch. f. Klin. Chir.*, t. XXV.
- 142 — *Arch. f. Klin. Chir.*, t. LI.
- 143 NEUGEBAUER. — *Wiener Klin. Woch.*, 1897.
- 144 NÉLATON, — *Acad. de Méd.* Paris, 22 mars 1910, n^o 136, 138.
- 145 NOVÉ-JOSSERAND et BÉRARD. — *Revue chir.*, 1895.
- NOVÉ-JOSSERAND et RENDU. — *Lyon chir.*, 1909, p. 609.
- 147 NUSSBAUM. — *Arzlicher inteeligenzblatt*, 1875.
- 148 OLLIER. — *Traité des résections*.
- 149 — *Régénération des os*. Paris, 1867.
- 150 — *Congrès internat. des Soc. méd.* Berlin, 1890.
- 151 — *Revue chir.*, 1897.
- 152 — *Gaz. méd.*, Paris, 1897.
- 153 — *Journal Physiologie*, 1860.
- 154 ORTAL. — Thèse de Paris, 1907.
- 155 PASCALE. — *Commun. au XII^e Congrès Chir.* Roma, 1897.

- 156 PATTERSON. — *Lancet*, 1878.
- 157 PONCET. — Congrès fr. de Chir., 1886.
- 158 — *France médic.*, 1886.
- 159 — *Compte rendu Acad. des Sc.*, 1887.
- 160 — *Lyon médic.*, 1887.
- 161 PETIT. — Thèse de Lille, 1897-1898.
- 162 POLITZER. — Cité par *Sem. médic.*, 5 juillet 1905.
- 163 PRÉVOST. — Thèse de Paris, 1896.
- 164 PRINGETEAU. — Congrès. fr. de Chir., 1898.
- 165 REBENTISCH. — *Anal. Sem. médic.*, 1903.
- 166 RECKLINGHAUSEN. — *Festschrift für Virchow*, 1891.
- 167 REINHARD. — *Müncher Mediz. Woch.*, 1903.
- 168 RENAUD. — Thèse de Lyon, 1903.
- 169 REYNIER et ISCH. WALL. — Congrès fr. de Chir.,
1896.
- 170 RICARD. — *Gaz. Hôp.*, 1891.
- 171 RUDEL. — *Berliner Klin. Woch.*, 1890.
- 172 ROESCLER. — *Sammlung Klin. Vorträge Volkmann*,
1897-1900.
- 173 ROTTENSTEIN. — Thèse de Paris, 1907.
- 174 SHEDE. — *Centralblatt f. Chir.*, 1882.
- 175 — *Verhandlungen der deutschen Gesellschaft f*
Chir., XV^e congrès, 1886.
- 176 SCHLEICH. — *Verhandlungen der deutschen Gesellschaft*
f. Chir., XVIII^e congrès, 1888.
- 177 — *Therapeutische Monatschrifte*, 1896.
- 178 SCHMID. — *Centralblatt f. Chir.*, 1882.
- 179 SCHMIEDEN. — *Deutsche Zeitschrift f. chir.*, t. LXXV.
- 180 SCHMITT. — *Arch. f. Klin. Chir.*, 1893.
- 181 — *Verhandl. d. deutsch. Gesellschat. f. Chir.*,
XXV^e congrès, 1895.
- 182 SCHULTEN (Af.). — *Arch. für klin. chir.*, t. LII.
- 183 — *Arch. für Klin. Chir.*, t. LIV.
- 184 SCHULTZE BERGÉ. — 4^e *Versammlung Nerdersche*
Westphalia, 1898.

- 185 SÉDILLOT. — *Evidement osseux*. Paris, 1860.
186 SENN. — *American journal of science*, 1889.
187 SEGUR. — Thèse de Lyon, 1903.
188 SERENIN. — *Centralblatt f. Chir.*, 1903.
189 SEYDET. — *Centralblatt f. Chir.*, 1889.
190 SILVERMARK. — *Deutsche Zeitschrift für chir.*,
t. LXVI.
191 SOUBEYRAN. — Congr. fr. Chir. Paris, 1908.
192 SPELTA. — *Gazzetta degli ospitali*, 1909, p. 378.
193 SICARD. — Thèse de Montpellier.
194 STOCKOW. — *Deutsche f. Klin. Chir.*, t. XII.
195 STENSON. — *Deutsche f. Klin. Chir.*, t. XII.
196 TIEDMANN. — Cité in Schmieden.
197 TUFFIER. — Soc. chir., 23 février 1910, in, t. XXXVI,
n° 7.
198 TÉDENAT. — Congr. fr. Chir. Paris, 1908, p. 509.
199 TAILHEFER. — Congr. fr. Chir. Paris, 1908, p. 542.
200 VALAN. — *Gazetta degli Ospedagli et del chirurgia*,
1899.
201 — *Reporto del Accademia de Torino*, 1898.
202 VIGNARD. — Soc. chir., Lyon, 1908.
203 VOLBRECHT. — *Deutsche Milit. arzliche*. Berlin,
1904.
204 VOLKMANN. — *Sammlung Klin. Vortr.*, t. II.
205 WAGENKNECHT. — Thèse de Freiburg, 1904.
206 WAGNER. — Thèse de Stratsbourg, 1889.
207 WIEDER. — *Univ. of Perma med. Bull.*, 1907, n°s 7-9.
208 WILLEMS. — Congr. fr. Chir. Paris, 1908, p. 506.
209 WOLFF. — *Berl. Klin. Wochenschr.*, 1894.
210 — *Arch. f. Klin. Chir.*, t. IV.
211 ZEGAS. — *Wiener med. Presse*, 1883.
212 ZIEGLER. — *Virchow. Arch.*, t. LXX.

